

P22175 (Reference)

[54] Title of the Utility Model: Signal Processing Device for Recording and Playback Apparatus

[11] Utility Model Laid-Open No: H5-15162

[43] Opened: February 26, 1993

[21] Application No: H3-67160

[22] Filing Date: July 29, 1991

[72] Inventor(s): Atsushi Kumagai

[71] Applicant: Funai Electric Research Laboratory, Ltd.

[51] Int.Cl.: G11B20/24

[Abstract]

[Object]

The present invention provides a signal processing device wherein fade-out processing and fade-in processing are carried out in association with input switching between digital signal input and analog signal input.

[Structure]

A signal processing device for recording and playback apparatus comprising switching means for switching from digital signal input to analog signal input or from analog signal input to digital signal output, detecting means for detecting switching action by the switching means, and signal processing means for fade-out processing of the input signal at switching based on detection by the detecting means and for fade-in processing of the input signal after switching.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a block diagram of an input signal processing device in a digital audio tape recorder in an exemplary embodiment of the present invention.

[Reference Numerals]

8, 9, 10: Faders (signal processing means)

11: Input switch (switching means)

13: Microcomputer (detecting means)

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 20/24

識別記号

庁内整理番号

7736-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号

実願平3-67160

(22)出願日

平成3年(1991)7月29日

(71)出願人 390004983

株式会社船井電機研究所

東京都千代田区外神田4丁目11番5号

(72)考案者 熊谷 敦

東京都千代田区外神田4丁目11番5号 株式会社船井電機研究所内

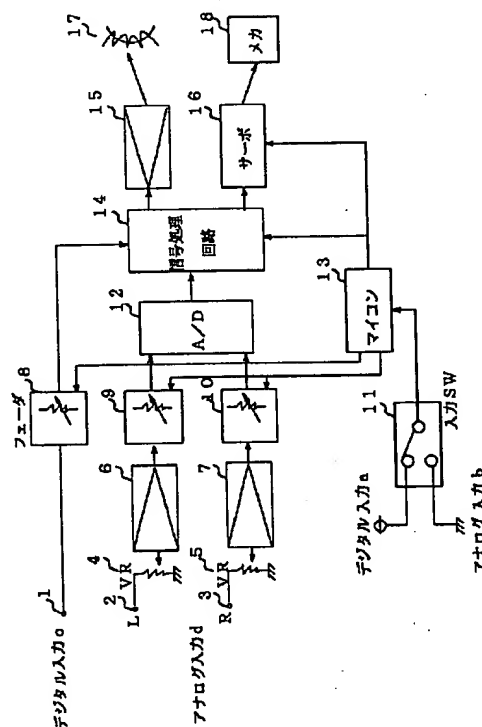
(74)代理人 弁理士 板谷 康夫

(54)【考案の名称】 録再生機器における信号処理装置

(57)【要約】

【目的】 デジタル信号入力とアナログ信号入力との入力切替に伴い、フェード・アウト処理及びフェード・イン処理を行う信号処理装置を提供する。

【構成】 デジタル信号入力cとアナログ信号入力dを入力SW11で切替えると、フェード8、9、10が切替時の入力信号をフェード・アウト処理し、切替後の入力信号をフェード・イン処理するため、両者の信号音レベルの格差による急激な信号音変化を解消することができる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 デジタル信号入力からアナログ信号入力に、もしくはアナログ信号入力からデジタル信号入力に切換える切換手段と、この切換手段による切換動作を検知する検知手段と、この検知手段の検知に基づき、切換時の入力信号を、フェード・アウト処理し、切換後の入力信号を、フェード・イン処理する信号処理手段を備えたことを特徴とする録再生機器における信号処理装置。

置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本考案の一実施例によるDATにおける入力信号処理装置のブロック構成図である。

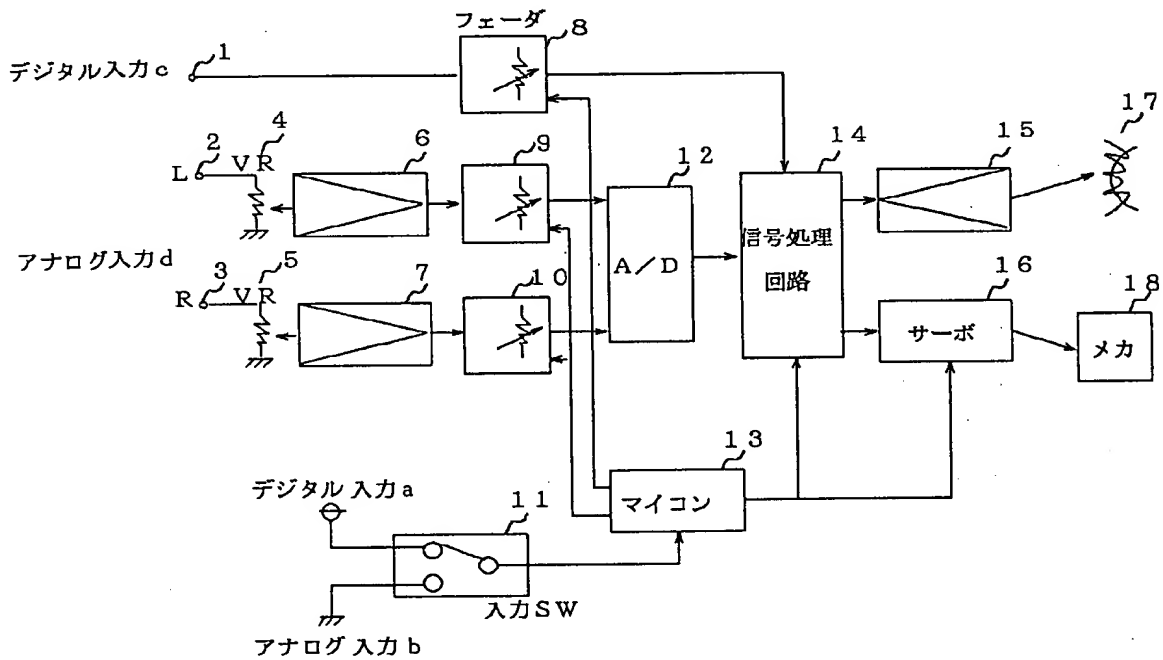
【符号の説明】

8, 9, 10 フェーダ (信号処理手段)

11 入力SW (切換手段)

13 マイコン (検知手段)

【図1】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、デジタル・オーディオ・テープレコーダ（以下DATという）等の録再生機器に用いられる信号処理装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、デジタル信号入力をデジタル信号で記録し、出力の際に、D/A変換器によりアナログ信号に変換して出力したり、また、アナログ信号入力をA/D変換器によりデジタル信号で記録し、出力の際に、再びD/A変換器によりアナログ信号に変換し出力するDAT等では、デジタル信号入力からアナログ信号入力に切換えたり、アナログ信号入力からデジタル信号入力に切換える時、操作部である入力スイッチ（以下、入力SWという）を切換えることにより接続切換が行われていた。前記入力SWの切換操作により、瞬時に切換時の信号入力が停止し、切換後の信号入力処理に変更するようになっていた。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

ところが、上述のように、従来のDAT等においては、デジタル信号とアナログ信号の入力切換を行う際、入力SWの操作による接続切換時に、両者の入力信号レベルに格差がある場合が多いこと等に起因して、切換時に突然大きな入力信号が入ることがあり、不自然な立上がりを生じることがある。

また、フェード・アウト操作部、あるいはフェード・イン操作部を有するものもあるが、これらは、信号入力停止操作時あるいは信号入力操作時において操作設定を行うものであり、入力信号切換時において、同時に両処理を行うことは不可能であった。

【0004】

本考案は、上述した問題点を解決するもので、入力信号切換操作に伴い、切換時に入力されている信号音を、徐々にレベルダウン（フェード・アウト）させると同時に、切換後に入力されてきた信号音を、徐々にレベルアップ（フェード・

イン) させることにより、切換時における信号入力解除及び信号入力立上りに連続的なレベル変更処理を行わせ、聴者に入力信号レベルの格差を感じさせない録再生機器における信号処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本考案は、ディジタル信号入力からアナログ信号入力に、もしくはアナログ信号入力からディジタル信号入力に切換える切換手段と、この切換手段による切換動作を検知する検知手段と、この検知手段の検知に基づき、切換時の入力信号を、フェード・アウト処理し、切換後の入力信号を、フェード・イン処理する信号処理手段を備えた録再生機器における信号処理装置である。

【0006】

【作用】

上記の構成によれば、ディジタル信号入力からアナログ信号入力に、もしくはアナログ信号入力からディジタル信号入力に切換える場合、入力SW等の切換手段を操作することにより、接続切換が行われる。この切換が行われたことがマイコン等の検知手段により検知され、これに基づいて、各々の信号入力部にあるフェーダ等の信号処理手段により、切換時の入力信号はフェード・アウト処理されると同時に、切換後の入力信号はフェード・イン処理される。

【0007】

【実施例】

本考案の一実施例について、図面を参照して説明する。

図1は、DATにおける入力信号処理装置のブロック構成例を示す。この実施例の入力信号処理装置は、外部のディジタル信号出力装置と接続するためのディジタル入力端子1と、外部のアナログ信号(L, R)を入力するためのアナログ入力端子2, 3と、ディジタル信号入力とアナログ信号入力を切換えるための切換操作部である入力SW11を具備する。アナログ入力端子2, 3からの信号入力ラインには、可変ボリューム4, 5、アンプ6, 7、入力信号をフェード・イン、あるいはフェード・アウト処理を行うフェーダ9, 10(信号処理手段)が設

けられ、フェーダ9、10の出力端はA/D変換器12を経て信号処理回路14に接続されている。デジタル入力端子1からの信号入力ラインには、上述と同様に動作するデジタル・フェーダ8が設けられ、該フェーダ8の出力端は、信号処理回路14に接続されている。

【0008】

また、本装置は、入力SW11の切換動作を検知すると共に装置各部の動作を制御するマイコン13を備え、このマイコン13は、入力切換検知に基づき、フェーダ8、9、10を制御して、後述のように各信号をフェード・イン、フェード・アウト処理する。また、信号処理回路14にて処理された信号は、アンプ15を介して記録ヘッド17に与えられ、また、サーボ回路16を介してテープ等駆動用のメカ18に与えられるようになっている。

【0009】

次に、上記構成による録再生動作及び信号入力切換時の動作を説明する。

例えば、現在デジタル信号入力をする場合、入力SW11のデジタル信号入力側aを選択する。これにより、マイコン13はデジタル入力端子1からデジタル信号cを信号処理回路14に inputsする。次に、現在入力中のデジタル信号cをアナログ信号dに切替えるとす。その場合、入力SW11を、デジタル信号入力側aからアナログ信号入力側bに切替操作を行う。マイコン13は、その切替を検知し、各フェーダ8、9、10を制御する。これにより、デジタル・フェーダ8は、入力中のデジタル信号cを予め設定された所定の時間と信号音レベルの傾斜にフェード・アウト処理する。また、この処理の後、フェーダ9、10は、所定の時間と信号音レベルの傾斜に、切替後入力されたアナログ信号dをフェード・イン処理する。

【0010】

こうして、フェード・イン処理されたアナログ信号dは、A/D変換器12によりデジタル信号に変換されて、信号処理回路14に inputsされる。一方、フェード・アウト処理されたデジタル信号cは、信号処理回路14に直接 inputsされる。これらの信号は、信号処理回路14にて信号処理され、記録ヘッド17において記録媒体であるテープに記録される。

【0011】

このように、切換時において、入力中のデジタル信号音がレベルダウンするに伴い、新たに入力されるアナログ信号音がレベルアップすることで、聴者は、切換時における急激な信号音レベル格差を感じる事がなくなる。また、前記信号処理は、入力信号の切換操作に付随して行われるため、フェード・アウト、フェード・イン処理のための設定操作を行うことも不必要である。

なお、本考案は上記実施例構成に限られず種々の変形が可能であり、例えばフェード・イン及びフェード・アウト処理における信号レベルのレベルダウン及びレベルアップの時間に伴う傾斜を、急峻なものから穏やかなものと何段階かに分けて選択設定可能な操作部を設けてもよい。

【0012】

【考案の効果】

以上のように本考案によれば、デジタル信号入力と、アナログ信号入力とを切換える時、切換手段による動作を検知する検知手段に基づいて、信号処理手段により切換時の入力信号をフェード・アウト処理し、切換後の入力信号をフェード・イン処理する。これにより、複雑な操作を要することなく、入力切換時における連続的な入力信号レベルの変更が行われ、切換時に信号音レベルの格差により発生する急激な信号音変化を防ぐことができる。